様式第１号（第１０条関係）

２０２４年度業務実績報告書

提出日　2025 年　1 月　17 日

１．職名・氏名　教授･仲下英雄

２．学位　　学位　博士(農学)、専門分野　生物有機化学、授与機関　東京大学、授与年 1993 年

３．教育活動

(1)講義・演習・実験・実習
①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 植物生理学Ｉ（2 単位　毎年開講）2 年生
②　内容・ねらい 高等植物の生命現象を理解し、その原理について学ぶ。植物細胞の構造と機能，植物の生育を制御する植物ホルモンの作用について学習する。
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 教科書以外の図表をプリントで配布し、理解の手助けとする。プリントの理解を助けるためにパワーポイントを活用する。講義開始時に前回の講義の復習を兼ねてミニテストを課して，復習を自らの学習を促している。植物科学が技術としてどのように国内･海外で活用されているかを学ぶために、企業研究者による講義 2 回を設定している。
①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 応用生物学実験（１単位　毎年開講）2 年生
②　内容・ねらい 植物科学の研究を進める上で必要な基礎的な知見と実験手法を習得するために，生物実験の基本的な手法を計画段階から学ぶ。高等植物の培養、微生物の培養，植物ホルモンの作用に関する実験を行う。
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 生物学，植物生理学等の講義の内容と連携している実験内容とすることによって，生物学について理解が深まるようにしている。担当講義では、植物ホルモンの機能を実験的に確認する内容を行った。各自が実験に参加して結果を取得する内容とし，データの解析ではグループ単位での議論や協力を経験する内容としている。
①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 環境生物学実験（1 単位　毎年開講）3 年生
②内容・ねらい 本実験を通して、植物の環境応答に関する基礎知識およびその生理現象を解析するための基本的な実験技術を修得する。また、環境と植物との係わり合いに関する技術的課題を、限られた条件の下で設定・解決・報告する能力を身に付ける。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 植物への植物病原菌（病原性菌・非病原性菌）の感染実験を行い、植物中で増殖した微生物を抽出してリアルタイム PCR を用いて微生物量を測定したが､植物病理の基礎知識の説明に加えて、リアルタイム PCR の原理についてパワーポイントを用いて説明した。また、農業上で非常に重要な病害であるが防除技術が開発されていないトマト青枯病について、その激しい被害を理解するために、接種試験と病徴の確認に加えて、病原菌の増殖を確認する実験を行った。

① 担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
生物資源学概論（2 単位　毎年開講）2 年生

② 内容・ねらい
生物資源学科にある研究領域について、本学科のカリキュラムと関連させて説明するとともに、教員の専門分野の研究を紹介する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
学生が、これから生物資源学科で何に興味を持ち、より深く学ぶことになるのか、どのような学習をしたら生物資源学科の学生として有意義な学生生活を送れるか、等について講義を通じて考えてもらう。本年度は農芸化学会の学部生向けシンポジウムを実施し、大学や企業での研究を知る機会を設けた。

① 担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
専攻演習（2 単位　毎年開講）4 年生

②内容・ねらい
研究領域に関連する国内外の学術論文の読解力を習得するとともに、専門分野における知識と理解を深める。また、学術論文の内容を総括し発表する能力を身につけるとともに、討論する能力を養成する。さらに、本演習を通して，卒業論文研究を進める上で必要となる科学的な思考力と解析力を養成する。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
学術論文の読解力を高めるだけでなく、コンピューターを利用した図表の作成及び表現を行い、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を身につける。

① 担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
植物感染生理学（2 単位　毎年開講）博士前期課程 1、２年生

② 内容・ねらい
植物の病害について、病原菌の感染機構、植物の免疫機構、農薬等による人為的な植物保護技術に関して、国内外の学術論文を読み、これらの専門分野における基礎科学的な知識と理解を深め、また、研究内容やその意義を発表して議論する能力を養成する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
植物保護技術に関する基礎研究について、論文の内容の理解と説明だけではなく、広い視野から研究を思考できる能力を修得するために、記載された内容の基盤となる生化学・分子生物学・有機化学について議論して理解するようにした。

① 担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
応用分子細胞生物学（2 単位　毎年開講）博士前期課程 1、２年生

② 内容・ねらい
生物の遺伝子発現は,多様な生命現象の分子基盤を担っている。本講義では,さまざまな段階で調節される遺伝子発現制御機構を学ぶことにより,細胞の機能発現を分子レベルで理解することを目的とする

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
遺伝子の機能を理解しやすいように、生理現象のメカニズム解析で明らかになってきた遺伝子の機能について実験データを示して説明し、研究の意義や応用的展開についても説明した。オンライン講義で講義への興味を持続させるために、ノーベル賞受賞研究である iPS 細胞とその関連技術について、基礎から応用に至る研究を解説し、応用における医学･社会問題についての

関連書物の講読とレポートにより、実施した。
⑵その他の教育活動

４．研究業績

(1)研究業績の公表

① 著書

【0 本】

② 学術論文（査読あり）

*1. " Priming of Immune System in Tomato by Treatment with Low Concentration of L-Methionine. *International journal of molecular sciences*." Tanaka, T., Fujita, M., Kusajima, M., Narita, F., Asami, T., Maruyama-Nakashita, A., Nakajima, M., & Nakashita, H. *International Journal of Molecular Sciences* 25, no. 12: 6315 (2024). https://doi.org/10.3390/ijms25126315

*2. " Enhanced disease resistance against *Botrytis cinerea* by strigolactone-mediated immune priming in *Arabidopsis thaliana.* Fujita, M., Tanaka, T., Kusajima, M., Inoshima, K., Narita, F., Nakamuram H., Asami, T., Maruyama-Nakashita, A., Nakajima, M., & Nakashita, H. *J. Pestic. Sci.*49, no. 3, 186-194 (2024)

【2 本】

③ その他論文（査読なし）

【0 本】

④ 学会発表等

1. 「ストリゴラクトンシグナルによる植物免疫プライミングのメカニズムの解析」植物化学調節学会第 59 回大会（2024 年 11 月）猪嶋 健悟、藤田 萌香、成田 楓都、田中 智也、丸山 明子、仲下 英雄

2. 「ヒートショック処理による NPR1 非依存的抵抗性の発現機構の解析」植物化学調節学会第 59 回大会（2024 年 11 月）田中 智也、猪嶋 健悟、草島 美幸、藤田 萌香、仲下 英雄

3. 「抵抗性誘導剤による灰色かび病抵抗性のプライミング機構の解析」植物化学調節学会第 59 回大会（2024 年 11 月） 藤田 萌香、田中 智也、嶋 健悟、丸山 明子、仲下 英雄

4. 「ヒートショック処理による NPR1 非依存的抵抗性の発現機構の解析」第 7 回北陸線植物バイオサイエンス研究会(2024 年 11 月)田中智也、猪嶋健悟、草島美幸、藤田萌香、仲下英雄

5. 「ストリゴラクトンシグナルによる植物免疫プライミングのメカニズムの解析」第 7 回北陸線植物バイオサイエンス研究会(2024 年 11 月）猪嶋健悟、藤田萌香、成田楓都、田中智也、丸山明子、仲下英雄

6. 「新規抵抗性誘導剤 UT34 による植物免疫プライミングの解析」日本農薬学会第 49 回大会（2024 年 3 月）田中 智也，藤田 萌香，草島 美幸，浅見 忠男，仲下 英雄

7. 「植物共生細菌の定着による植物免疫プライミグ機構の解析」日本農薬学会第 49 回大会（2024 年 3 月）成田 楓都[1]， 藤田 萌香[1]， 草島 美幸[2]，田中 智也[1]， 猪嶋 健悟[1]，仲下 英雄

8. 「シロイヌナズナの灰色かび病抵抗性におけるサリチル酸シグナルの機能解析」日本農薬学会第 49 回大会（2024 年 3 月）藤田 萌香，成田 楓都，猪嶋 健悟，田中 智也，仲下 英雄

【8 件】

⑤ その他の公表実績

【0 件】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績

【学外】

1. 生物系特定産業技術研究支援センター(生研センター) オープンイノベーション創出強化研究推進事業「天然アシルスペルミジンを基盤とする新規病害抵抗性誘導剤の開発」(R5-R9)東京大学、福井県立大学、農研機構、静岡県、福島県、福井県（株）アグロバイオデザイン 7,150 千円(R6) ［分担］

【学内】

1. 個人研究推進支援「植物免疫シグナルの制御におけるビタミン E の機能解析」1000 千円（R6）
2. 戦略的課題研究推進支援「トマト青枯病等の難防除病害を防除する茎葉散布剤の開発 」600 千円（R6）

(3)特許等取得

(4)学会活動等

役職等

植物化学調節学会 会計幹事・学会賞担当幹事・理事
日本農芸化学会中部支部参与
日本農薬学会常任評議員・評議員・編集委員
日本植物バイオテクノロジー学会編集委員

学会での司会活動

植物化学調節学会理事会・定時社員総会 決算報告（2024 年 10 月 31・11 月 1 日）

５．地域・社会貢献活動

①福井県農業試験場との土壌病害防技術に関する共同研究
②マコモ生産者との共同研究（越前町）

６．大学運営への参画

(1)補職

(2)委員会・チーム活動

人権擁護・倫理委員会委員

(3)学内行事への参加

入試説明会
　　7 月 4 日　足羽高等学校
オープンキャンパス
　　8 月 4 日
公開講座
　6 月～8 月　リアルタイム PCR って、どんなもの？　何がわかるの？（オンデマンド）
　6 月 21 日　植物の病気の科学「植物の免疫の仕組みと利用」

(4)その他、自発的活動など